

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Januar 2001 (11.01.2001)

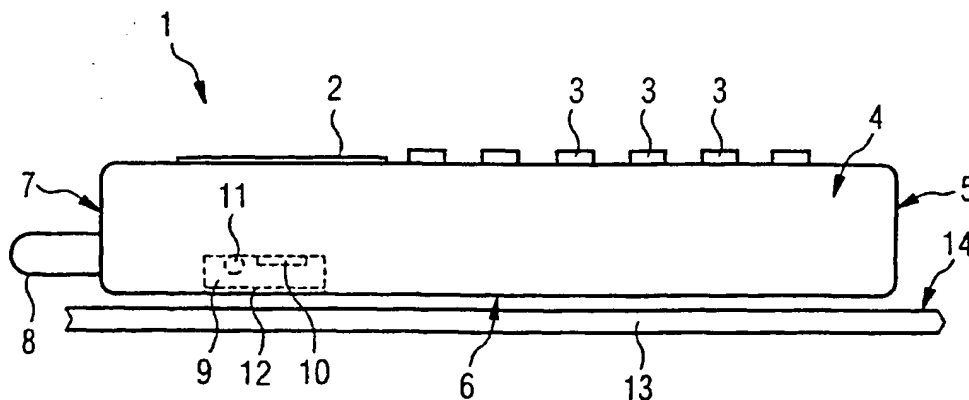
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/03054 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G06K 11/18, (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
G06F 15/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01076
- (22) Internationales Anmeldedatum:
7. April 2000 (07.04.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 29 729.0 29. Juni 1999 (29.06.1999) DE
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, HU, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PLIESKE, Roger [DE/DE]; Zenettistrasse 34, 80337 München (DE).

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING A DISPLAY IN A MOBILE DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINER ANZEIGE EINES MOBILEN GERÄTS



(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling a display in a mobile device (1), a cursor, for example, on a display device (2). According to the inventive method, detection occurs for the movement of the mobile device (1) in relation to the environment thereof and the display is controlled according to the movement of said device. The inventive method is particularly suitable for use in mobile telephones or PDA's.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird ein Verfahren zur Steuerung einer Anzeige eines mobilen Geräts (1), beispielsweise eines Zeigers (Cursors), auf einem Display (2). Bei diesem Verfahren wird eine Bewegung des mobilen Geräts (1) relativ zu seiner Umgebung erfasst und in Abhängigkeit von dieser Gerätebewegung die Anzeige gesteuert. Insbesondere findet das Verfahren seinen Einsatz bei Mobiltelefonen oder PDAs.

WO 01/03054 A1

Beschreibung

Verfahren zur Steuerung einer Anzeige eines mobilen Geräts

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Anzeige eines mobilen Geräts. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sowie ein mobiles Gerät mit einer derartigen Vorrichtung.
- 10 Mobile Geräte wie Kleinstcomputer, beispielsweise Palmtops oder Organizer, oder andere mobile Geräte mit integrierter Computerfunktion, beispielsweise Mobiltelefone oder Armband-
- 15 uhren, weisen in der Regel als Multifunktionsanzeige ein ein- oder mehrzeiliges Display oder einen Bildschirm auf. Durch einen auf dem Bildschirm oder dem Display beweglichen Zeiger (Cursor) können verschiedene Informationen in der Anzeige hervorgehoben, ausgewählt oder bewegt werden.

- Zur Steuerung des Displays oder Bildschirms bzw. des Cursors
- 20 der Anzeige ist ein Zeigegerät, d. h. ein Eingabemedium mit der Funktion einer Computermaus, erforderlich. Idealerweise ist ein solches Zeigegerät bereits in das mobile Gerät integriert, da auf diese Weise der Platzbedarf minimal ist und das Eingabeinstrument fest mit dem Gerät verbunden ist
- 25 und nicht verlorengelassen kann.

- Als Zeigegeräte ist aus der Praxis bisher beispielsweise der sogenannte Trackball bekannt. Ein solcher Trackball arbeitet auf der gleichen Basis wie die üblichen Computermäuse, das
- 30 heißt mit einem Ball, dessen Bewegung erfaßt und in die Anzeigensteuerung umgesetzt wird. Jedoch wird hierbei nicht ein Gehäuse des Zeigegeräts mit dem Ball über eine Tischfläche gefahren, sondern er ist fest im mobilen Gerät, beispielsweise einem Laptop, eingebaut und wird vom Benutzer
- 35 mit der Hand bewegt. Eine Alternative hierzu ist das sogenannte Touchpad, bei dem die Bewegung eines Fingers auf einer Sensoroberfläche erfaßt wird. Weiterhin sind sogenannte

Joysticks bekannt, die in der Tastatur meistens zwischen der G-, H- und B-Taste untergebracht sind und die mit der Fingerspitze in die verschiedenen Richtungen bewegt werden können. Eine weitere Alternative bietet der sogenannte Lightpen, bei dem die Position eines speziellen Stifts direkt auf dem Bildschirm durch Detektierung des Kathodenstrahls erkannt wird. Bei einer weiteren bekannten Methode findet eine Positionserfassung, zum Beispiel eines Fingers des Benutzers, durch eine Kamera statt. Letztendlich besteht bei fast allen Geräten die Möglichkeit, zusätzlich oder ausschließlich die Anzeige über die Tastatur, beispielsweise mit Hilfe der Pfeiltasten am PC oder den Navi-Keys an einem Mobiltelefon, zu steuern.

Bei all den genannten Verfahren wird, wie bei einer Maus oder beim Trackball, entweder die Bewegung einer Gerätekompone-
nte relativ zum Gerät gemessen, oder die Position der Hand bzw.
eines Fingers des Benutzers oder eines Stifts erfaßt, oder
aus Eingabebefehlen über die Tastatur oder den Joystick die
Anzeigensteuerung vorgegeben.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einfache und
vielseitig einsetzbare Alternative zu diesem Stand der
Technik zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gelöst, bei dem die
Bewegung des mobilen Geräts relativ zu seiner Umgebung erfaßt
wird und in Abhängigkeit von dieser Gerätebewegung die
Anzeige verändert wird.

Da bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Bewegung des
Geräts selber in der Umgebung zur Anzeigensteuerung verwendet
wird, sind keine zusätzlichen mechanisch beweglichen Kompo-
nenten, wie beim Trackball oder der Maus, oder spezielle
empfindliche Oberflächen, wie beim Touchpad, erforderlich.
Das Zeigegerät ist quasi nicht mehr ein Zubehör zum Gerät,

sondern das Gerät selber wird als Zeigegerät verwendet, indem die Bewegung des Gesamtsystems detektiert wird.

Die Bewegung des Geräts kann zum einen prinzipiell beispielsweise durch Beschleunigungssensoren im Inneren des Geräts 5 erfaßt werden. Darüber hinaus kann es sich auch um Sensoren handeln, die beispielsweise in der Umgebung anliegende magnetische oder elektromagnetische Felder messen und auf diese Weise eine Bewegung registrieren. Vorzugsweise wird jedoch 10 die Bewegung des mobilen Geräts bezüglich mindestens eines externen festen Bezugsobjekts erfaßt.

Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel wird in aufeinanderfolgenden zeitlichen Abständen mindestens ein 15 Objekt und/oder die Struktur eines Objekts erfaßt. Durch einen Vergleich der dadurch erhaltenen, aufeinanderfolgenden Daten wird dann die Bewegungsrichtung bzw. die Bewegungsgeschwindigkeit rechnerisch ermittelt.

20 Das erfaßte Objekt ist vorzugsweise eine Oberfläche, über die das Gerät bewegt wird, wobei in den vorgesehenen zeitlichen Abständen jeweils Bilder der Oberflächenstruktur aufgenommen werden. Durch eine Vergleichsanalyse dieser "Strukturbilder" ist auf relativ einfache Weise eine sehr feine Ermittlung der 25 Bewegungsdaten des Geräts möglich. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Verfahren kann auf diese Weise nicht nur eine Bewegung in X- und Y-Richtung, sondern auch eine Rotation des Geräts auf der Oberfläche erfolgen. Dies erfordert lediglich einen Zusatz-Algorithmus bei der Berechnung der Position aus 30 dem Vergleich der Bilder. Durch die Erfassung der Rotation steht ein zusätzlicher Freiheitsgrad als unabhängiger Steuerparameter zur Verfügung, so daß eine Steuerung der Anzeige in drei Dimensionen möglich ist.

35 Zur Erfassung der Objekte bzw. der Struktur des Objekts gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Besonders einfach und kostengünstig ist eine optische Methode, bei der die Umgebung mit Hilfe eines Bildaufnahme-sensors, beispielsweise einem CCD-Chip einer Kamera, erfaßt wird.

5

Weitere günstige Alternativen sind die Ermittlung der Relativbewegung mit Hilfe einer elektrischen Methode, beispielsweise einer kapazitiven Messung, oder mit Hilfe eines Ultraschallmeßverfahrens. Selbstverständlich ist auch
10 eine Kombination der verschiedenen Methoden möglich.

Insbesondere bei der Verwendung einer Kamera bzw. eines CCD-Bildsensors können aber auch entferntere, "normale" Bilder der Umgebung zur Bewegungsbestimmung herangezogen werden. So
15 kann zum Beispiel aus der Veränderung des Abstands zweier Objekte bzw. der Kanten eines Objekts auch eine Veränderung im Abstand des Geräts zu dem bzw. den Bezugsobjekten registriert werden. Da die Bewegung des Objekts innerhalb des gesamten von der Kamera erfaßten Bildausschnitts ohnehin
20 erfaßt wird, ist auf diese Weise eine Bewegung in X-, Y- und Z-Richtung registrierbar. Zusätzlich zu diesen linearen Bewegungen können auch Rotationsbewegungen des Geräts in jeder beliebigen Achse erfaßt werden, so daß bei dieser Methode insgesamt sogar sechs Freiheitsgrade zur Verfügung
25 stehen, die zur Steuerung der Anzeige eingesetzt werden können. Die Zahl der Freiheitsgrade wird noch erhöht, wenn neben der Bewegungsrichtung auch die jeweilige Geschwindigkeit separat erfaßt und zur Steuerung genutzt wird.

30 Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens weist mindestens einen Bewegungsmesser auf, welcher die Bewegungsrichtung und/oder die Bewegungsgeschwindigkeit des mobilen Geräts in der Umgebung ermittelt. Darüber hinaus wird eine Steuereinrichtung benötigt, die in
35 Abhängigkeit von der vom Bewegungsmesser ermittelten Bewegungsrichtung bzw. der Bewegungsgeschwindigkeit die Anzeige steuert.

Der Bewegungsmesser selbst besteht vorzugsweise aus einem Meßaufnehmer, welcher mindestens ein Objekt bzw. eine Struktur eines Objekts in der Umgebung des mobilen Geräts
5 erfaßt, sowie einer Auswerteeinrichtung, die aus der Veränderung der vom Meßaufnehmer erfaßten Daten die Bewegungsrichtung bzw. -geschwindigkeit ermittelt.

Je nach verwendetem Verfahren ist der Meßaufnehmer hierbei
10 entweder ein optischer Sensor, beispielsweise ein CCD-Sensor bzw. eine Kamera, ein kapazitiver Sensor oder ein Ultraschallsensor.

Zusätzlich kann der Bewegungsmesser noch einen Sender auf-
15 weisen, welcher ein Signal für den Meßaufnehmer generiert. Die Art des Senders ist selbstverständlich abhängig von der Art des Sensors. Bei Verwendung eines optischen Sensors wie einem CCD-Chip, handelt es sich um eine Lichtquelle, beispielsweise eine LED. Bei Verwendung eines Ultraschallsensors
20 wird ein entsprechender Ultraschallsender eingesetzt.

In der Regel hält der Benutzer das Gerät nicht ständig ruhig. Dennoch soll nicht unbedingt mit jeder Gerätebewegung auch ein Steuersignal an die Anzeige gegeben werden. Es ist daher
25 sinnvoll, wenn mit Hilfe eines Aktivierungsschalters bestimmt wird, ob eine Relativbewegung des mobilen Geräts zur Steuerung der Anzeige herangezogen wird. Bei einem solchen Aktivierungsschalter kann es sich zum Beispiel um einen Taster handeln, wobei nur dann, wenn dieser Taster gedrückt
30 wird, die jeweilige Bewegung als Steuerbewegung akzeptiert wird. Alternativ kann es sich bei einem solchen Aktivierungsschalter auch um einen Näherungsschalter handeln, der zum Beispiel nur bei Annäherung des Meßaufnehmers an eine Oberfläche die Anzeigensteuerung aktiv schaltet. Eine weitere
35 Alternative wäre ein Lagesensor, beispielsweise ein Neigungssensor, welcher zum Beispiel dann die Anzeigensteuerung

aktiviert, wenn das Gerät nahezu waagerecht auf einer Tischoberfläche liegt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann vorzugsweise auch in
5 Form eines Zeigegerät-Moduls hergestellt werden, welches beispielsweise aus einer Lichtquelle in Form einer LED, einem CCD-Sensor und einem Signalprozessor zur Berechnung der Bewegungsrichtung besteht. Alle Komponenten können in SMD-Form auf einer relativ kleinen Platine aufgebracht sein.

10

Die Vorrichtung bzw. das Modul kann in einer Vertiefung im Gehäuse des Geräts untergebracht und beispielsweise bei Verwendung eines optischen Sensors mit einem Sichtfenster abgedeckt sein.

15

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die beigelegte Figur 1 zeigt hierbei eine schematische
20 Darstellung eines Mobiltelefons 1 mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10, 11. Der Einfachheit halber sind nur die zur Erklärung der Erfindung notwendigen Bauteile des Geräts 1 dargestellt.

25 Bei dem in Figur 1 dargestellten Mobiltelefon 1 handelt es sich um ein handelsübliches Mobiltelefon 1 mit einem Gehäuse 4. An der Vorderseite des Mobiltelefons 1 befindet sich eine Bedienerfläche, bestehend aus einem Display 2 und einem darunter befindlichen Tastaturfeld mit verschiedenen
30 Funktions- und alphanumerischen Tasten 3. An der Oberseite 7 befindet sich eine Antenne 8.

In der Rückseite 6 des Gehäuses 4 befindet sich eine Vertiefung 9, in der die erfindungsgemäße Vorrichtung 10, 11
35 untergebracht ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist diese Vorrichtung 10, 11 einen CCD-Chip 10 auf, welcher als Bildaufnahmesensor dient. Direkt neben dem CCD-Chip 10

ist als Lichtquelle eine LED 11 angeordnet. Die gesamte Vertiefung ist mit einem Sichtfenster 12 abgedeckt, das bündig mit der Rückseite 6 des Gehäuses 4 abschließt.

- 5 Wird das Mobiltelefon 1, wie in der Figur dargestellt, mit der Rückseite 6 auf die Oberfläche 14 einer Tischplatte 13 aufgelegt, so wird der Bereich unter dem Sichtfenster 12 durch die LED 11 beleuchtet. Das Abbild der Tischoberfläche 14 in diesem Bereich, und somit die Struktur der Oberfläche
10 14, wird von dem CCD-Chip 10 erfaßt.

In einer Auswerteeinrichtung (nicht dargestellt) werden die vom CCD-Chip 10 aufgenommenen Bilder ausgewertet und verglichen. Aus dem Vergleich wird dann die Bewegungsrichtung
15 und gegebenenfalls auch die Geschwindigkeit des Mobiltelefons 1 über der Tischplatte 13 registriert. Hierbei kann nicht nur die lineare Bewegung, sondern auch eine rotatorische Bewegung erfaßt werden.

- 20 Die von der Auswerteeinrichtung ermittelten Daten über Bewegungsrichtung und -geschwindigkeit werden dann an eine Steuereinrichtung (nicht dargestellt) weitergeleitet. Diese verändert in Abhängigkeit von den Bewegungsdaten entweder, beispielsweise durch sogenanntes "Scrollen", die Informa-
25 tionen auf dem Display, oder verfährt einen Zeiger auf dem Display.

Der CCD-Chip 10 und die LED 11 sind auf eine am Grunde der Vertiefung 9 angeordneten Platine (nicht dargestellt) in SMD-
30 Technik aufgebracht. Auf dieser Platine befindet sich auch die Auswerteeinrichtung und die Steuereinrichtung in Form von entsprechenden IC's, so daß die gesamte Vorrichtung als Modul in das Mobiltelefon 1 eingesetzt werden kann. Dadurch ist eine kostengünstige Fertigung möglich.

- 35 Insbesondere kann der Bildaufnahmesensor 10 selbstverständlich auch anstelle an der Rückseite 6 des Gehäuses 4 an jeder

anderen beliebigen Position an oder im Gehäuse 4 angeordnet sein. Wichtig ist lediglich, daß möglichst ein Objekt erfaßt wird, welches als Fixpunkt betrachtet werden kann, und nicht ein Objekt im Aufnahmebereich liegt, welches sich selbst bewegt, beispielsweise der Kopf des Bedieners. Dies könnte eine unerwünschte Steuerungsbewegung der Anzeige zur Folge haben. Es ist daher sinnvoll, wenn der Meßaufnehmer bzw. die Kamera so angeordnet ist, daß ein räumlicher Meßbereich erfaßt wird, der von der Bedienerseite abgewandt ist. Das heißt, daß der Meßaufnehmer entweder zur Seite oder nach hinten bzw. nach unten von der Bedienerseite aus gerichtet ist. Ein Kriterium für die Wahl der Position des Meßaufnehmers am Gerät ist die Wahl des Meßverfahrens. So wird bei Verwendung einer Kamera, welche Objekte in der weiteren Umgebung erfaßt und aus der Lage dieser Objekte auf die Bewegung schließt, eine andere Position günstig sein, als bei einem Bildaufnahmesensor, der - wie im dargestellten Ausführungsbeispiel - die Struktur einer Tischoberfläche beobachtet.

Als besondere Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der Vorrichtung sind noch einmal hervorzuheben, daß keinerlei mechanische Bauteile verwendet werden und auch keine speziellen empfindlichen Oberflächen benötigt werden, so daß die Vorrichtung hohen Robustheitsanforderungen entspricht. Sowohl CCD-Kameras als auch Bausteine zur kapazitiven Erfassung sind in Chip-Form kostengünstig verfügbar und können einfach auf Leiterplatten bestückt werden. Die gesamte Vorrichtung läßt sich relativ stark miniaturisieren. Analog dem Shannon'schem Abtasttheorem ist eine Reduzierung auf das doppelte der vorkommenden Oberflächenfeinstruktur möglich. Die prinzipiell mögliche zusätzliche Erfassung der rotatorischen Bewegungsrichtung zu der Erfassung der linearen Bewegungsrichtung in jeweils drei Dimensionen bedeutet eine erhebliche Verbreiterung der Einsatzmöglichkeiten gegenüber den bisherigen Zeigegeräten.

Der Einsatz der Erfindung ist insbesondere attraktiv bei mobilen Kommunikationsgeräten wie Mobiltelefonen oder sogenannten PDA's (Personal Digital Assistents), beispielsweise Notebooks und Organizer.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Anzeige eines mobilen Geräts (1), dadurch gekennzeichnet, daß eine Bewegung des mobilen Geräts (1) relativ zu seiner Umgebung erfaßt wird, und in Abhängigkeit von dieser Gerätebewegung die Anzeige verändert wird.
5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von der Bewegung des mobilen Geräts (1) ein Zeiger der Anzeige bewegt wird.
10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung des mobilen Geräts (1) bezüglich mindestens eines externen, festen Bezugsobjekts (14) erfaßt wird.
15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in aufeinanderfolgenden zeitlichen Abständen mindestens ein Objekt (14) und/oder die Struktur eines Objekts (14) erfaßt und durch Vergleich der dadurch erhaltenen, aufeinanderfolgenden Daten die Bewegungsrichtung und/oder die Bewegungsgeschwindigkeit ermittelt wird.
20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Objekt (14) eine Oberfläche (14) ist, über die das Gerät (1) bewegt wird, und daß in aufeinanderfolgenden zeitlichen Abständen ein Bild der Struktur der Oberfläche (14) aufgenommen wird.
25
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Relativbewegung des mobilen Geräts (1) mit Hilfe einer optischen Methode ermittelt wird.
30
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Relativbewegung des mobilen Geräts (1) mit Hilfe
35

11

einem in und/oder am Gerät (1) angeordneten Bildaufnahme-sensor (10) ermittelt wird.

8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, daß die Relativbewegung des mobilen Geräts (1) mit Hilfe einer elektrischen Methode ermittelt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
10 daß die elektrische Methode eine kapazitive Messung umfaßt.
10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Relativbewegung des mobilen Geräts (1) mit Hilfe eines Ultraschall-Meßverfahrens
15 ermittelt wird.
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß mit Hilfe eines Aktivierungsschalters bestimmt wird, ob eine Relativbewegung
20 des mobilen Geräts (1) zur Steuerung der Anzeige herangezogen wird.
12. Vorrichtung zur Steuerung einer Anzeige eines mobilen Geräts (1) nach einem Verfahren gemäß einem der vorstehenden
25 Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens einen Bewegungsmesser, welcher die Bewegungsrichtung und/oder die Bewegungsgeschwindigkeit des mobilen Geräts (1) in der Umgebung ermittelt, und mit mindestens einer Steuereinrichtung, die in Abhängigkeit von der ermittelten
30 Bewegungsrichtung und/oder Bewegungsgeschwindigkeit die Anzeige steuert.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsmesser mindestens einen
35 Meßaufnehmer (10), welcher mindestens ein Objekt (14) und/oder mindestens eine Struktur eines Objektes (14) in der Umgebung des mobilen Geräts (1) erfaßt, und mindestens eine

12

Auswerteeinrichtung aufweist, welche aus der Veränderung der vom Meßaufnehmer (10) erfaßten Daten die Bewegungsrichtung und/oder die Bewegungsgeschwindigkeit des mobilen Geräts (1) ermittelt.

5

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßaufnehmer (10) ein optischer Sensor (10) ist.

10 15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßaufnehmer ein kapazitiver Sensor ist.

15 16. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßaufnehmer ein Ultraschallsensor ist.

20 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsmesser mindestens einen Sender (11) aufweist, welcher ein Signal für den Meßaufnehmer (10) generiert.

25 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, gekennzeichnet durch einen Aktivierungsschalter dessen Schaltzustand festlegt, ob eine Relativbewegung des mobilen Geräts (1) zur Steuerung der Anzeige herangezogen wird.

30 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktivierungsschalter einen Taster aufweist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktivierungsschalter einen Näherungsschalter und/oder einen Lagesensor aufweist.

35

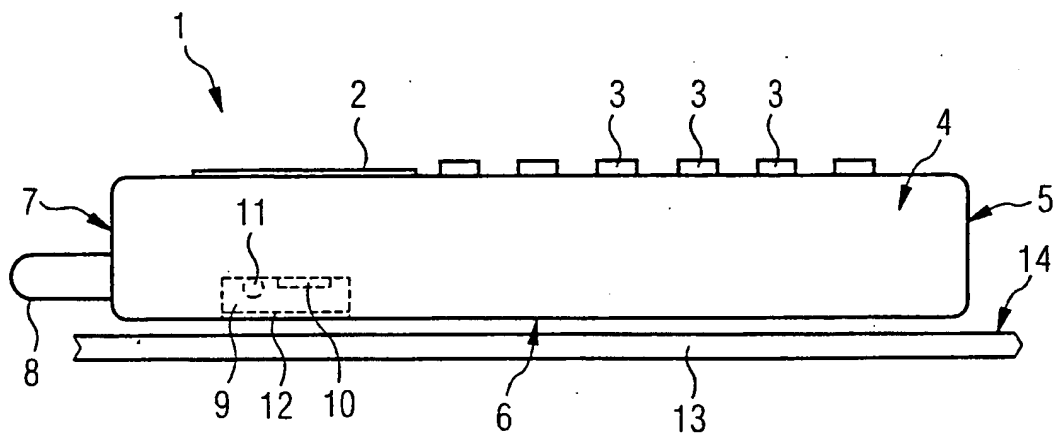
21. Mobiles Gerät (1) mit einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 12 bis 20.

22. Mobiles Gerät nach Anspruch 21, dadurch
gekennzeichnet, daß ein Meßaufnehmer (10) der Vorrichtung
derart an dem Gerät (1) angeordnet ist, daß er einen von
5 einer Bedienerseite abgewandten räumlichen Meßbereich erfaßt.

23. Mobiles Gerät nach Anspruch 22, dadurch
gekennzeichnet, daß der Meßaufnehmer (10) der Vorrichtung
in einer Vertiefung (9) an einer von der Bedienerseite
10 abgewandten Seite (5, 6, 7) oder Kante eines Gehäuses (4) des
Geräts (1) angeordnet ist.

24. Mobiles Gerät nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät (1) ein
15 Mobiltelefon (1) oder ein PDA ist.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/01076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06K11/18 G06F15/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 01, 31 January 1996 (1996-01-31) & JP 07 239752 A (FUJITSU LTD), 12 September 1995 (1995-09-12) abstract	1-3, 12, 21-24
X	WO 99 22338 A (WILLIAMS HILARY LYNDSEY ; BRITISH TELECOMM (GB)) 6 May 1999 (1999-05-06) page 9, line 29 - line 30 page 12, line 19 - line 23 page 14, line 20 - line 22 page 15, line 8 - line 31; figure 1 -/-	1, 2, 11, 12, 18-21, 24

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 July 2000

Date of mailing of the international search report

11/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Durand, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/01076

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 272 763 A (UNIV SHEFFIELD) 25 May 1994 (1994-05-25) page 3, line 21 - line 30; claims 1-8,12; figure 1	4-7,13, 14
A	US 5 041 820 A (KAZAMA MITSUO) 20 August 1991 (1991-08-20) column 1, line 59 -column 2, line 10; figures 1,2	8,9,11, 15, 17-19, 21-23
A	US 4 564 835 A (DHAWAN SATISH K) 14 January 1986 (1986-01-14) column 7, line 13 -column 8, line 25; figures 9-11	8,9,15
A	US 5 239 139 A (ZUTA MARC) 24 August 1993 (1993-08-24) column 6, line 6 - line 24; claims 1,11; figure 7	10,16, 20-23
A	US 4 758 691 A (DE BRUYNE PIETER) 19 July 1988 (1988-07-19) column 4, line 26 - line 34; claims 1,20; figure 2	10,11, 16-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01076

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 07239752	A	12-09-1995	NONE		
WO 9922338	A	06-05-1999	AU	9358598 A	17-05-1999
GB 2272763	A	25-05-1994	WO	9411845 A	26-05-1994
			US	5793357 A	11-08-1998
US 5041820	A	20-08-1991	DE	3732466 A	07-04-1988
US 4564835	A	14-01-1986	NONE		
US 5239139	A	24-08-1993	NONE		
US 4758691	A	19-07-1988	CH	669676 A	31-03-1989
			WO	8704549 A	30-07-1987
			EP	0233472 A	26-08-1987

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01076

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06K11/18 G06F15/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06K G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 01, 31. Januar 1996 (1996-01-31) & JP 07 239752 A (FUJITSU LTD), 12. September 1995 (1995-09-12) Zusammenfassung	1-3, 12, 21-24
X	WO 99 22338 A (WILLIAMS HILARY LYNDSEY ;BRITISH TELECOMM (GB)) 6. Mai 1999 (1999-05-06) Seite 9, Zeile 29 - Zeile 30 Seite 12, Zeile 19 - Zeile 23 Seite 14, Zeile 20 - Zeile 22 Seite 15, Zeile 8 - Zeile 31; Abbildung 1 --- -/-	1, 2, 11, 12, 18-21, 24



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Durand, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01076

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 272 763 A (UNIV SHEFFIELD) 25. Mai 1994 (1994-05-25) Seite 3, Zeile 21 - Zeile 30; Ansprüche 1-8,12; Abbildung 1 ---	4-7,13, 14
A	US 5 041 820 A (KAZAMA MITSUO) 20. August 1991 (1991-08-20) Spalte 1, Zeile 59 -Spalte 2, Zeile 10; Abbildungen 1,2 ---	8,9,11, 15, 17-19, 21-23
A	US 4 564 835 A (DHAWAN SATISH K) 14. Januar 1986 (1986-01-14) Spalte 7, Zeile 13 -Spalte 8, Zeile 25; Abbildungen 9-11 ---	8,9,15
A	US 5 239 139 A (ZUTA MARC) 24. August 1993 (1993-08-24) Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 24; Ansprüche 1,11; Abbildung 7 ---	10,16, 20-23
A	US 4 758 691 A (DE BRUYNE PIETER) 19. Juli 1988 (1988-07-19) Spalte 4, Zeile 26 - Zeile 34; Ansprüche 1,20; Abbildung 2 -----	10,11, 16-20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01076

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 07239752	A	12-09-1995	KEINE		
WO 9922338	A	06-05-1999	AU	9358598 A	17-05-1999
GB 2272763	A	25-05-1994	WO	9411845 A	26-05-1994
			US	5793357 A	11-08-1998
US 5041820	A	20-08-1991	DE	3732466 A	07-04-1988
US 4564835	A	14-01-1986	KEINE		
US 5239139	A	24-08-1993	KEINE		
US 4758691	A	19-07-1988	CH	669676 A	31-03-1989
			WO	8704549 A	30-07-1987
			EP	0233472 A	26-08-1987

THIS PAGE BLANK (USPTO)